



## 3-2 降雪量と融雪時期の変化が水資源管理及び地下水資源の利用に与える影響調査

中部地域事業

分野：水環境・水資源

対象地域：富山県（石川県、福井県、岐阜県、長野県、愛知県、名古屋市）

実施者：一般財団法人日本気象協会

アドバイザー：富山県立大 工学部 環境・社会基盤工学科 准教授 手計 太一

### 目的

- 気候変動に伴う降雪・積雪量や融雪時期の変化は河川流量や地下水賦存量の変動をもたらす可能性があり、融雪量や融雪時期の変化による用水利用等への影響が懸念される。気候変動による降雪・積雪量や融雪時期の変化ならびに地下水賦存量への影響の将来予測を実施し、将来的な水資源利用に関する適応策の検討を行った。

### 気候シナリオ基本情報

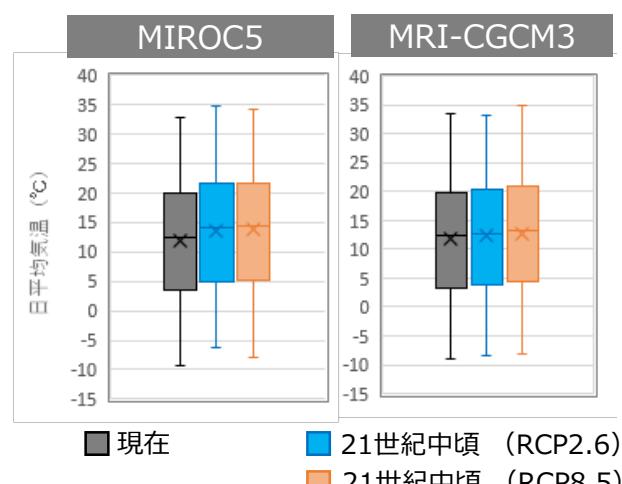
- 気候モデル（2つ）×RCP（2つ）×予測期間（2つ）の計8パターンの予測を行った。

項目	降・積雪等への影響	地下水への影響
気候シナリオ名	NIES統計DSデータ	
気候モデル	MIROC5, MRI-CGCM3	
気候パラメータ	平均気温、降水量、全天日射量	
排出シナリオ	RCP2.6, RCP8.5	
予測期間	21世紀中頃、21世紀末	

・対象地域では、21世紀中頃までに以下の平均気温上昇が予測されている。

MRI-CGCM3 : 0.3~1.0°C  
MIROC5 : 1.7~2.2°C

※比較対象地点は 富山・白川・高山

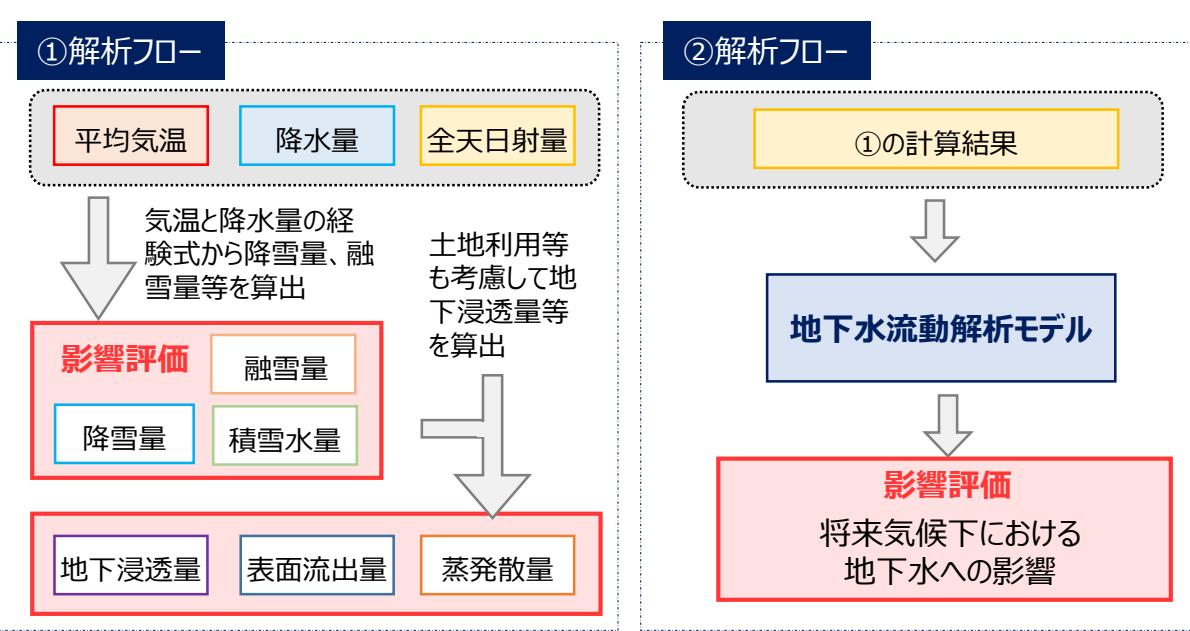


### 気候変動影響予測手法

- 影響評価は以下の2ステップで行った。

① 水収支解析  
気温・降水量・全天日射量から降雪量・融雪量等を算出

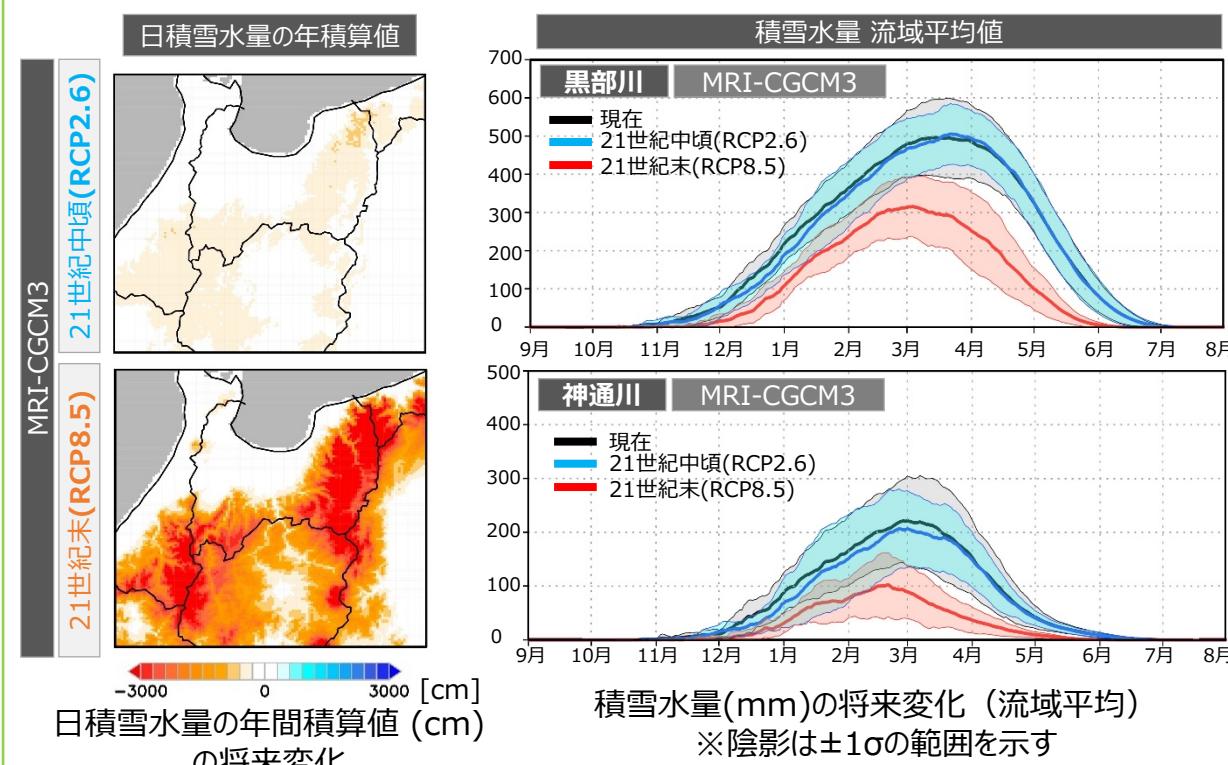
② 地下水解析  
地下水流动解析モデルを用いて、地下浸透量、表面流出量、蒸散量から地下水への影響を評価



### 気候変動影響予測結果

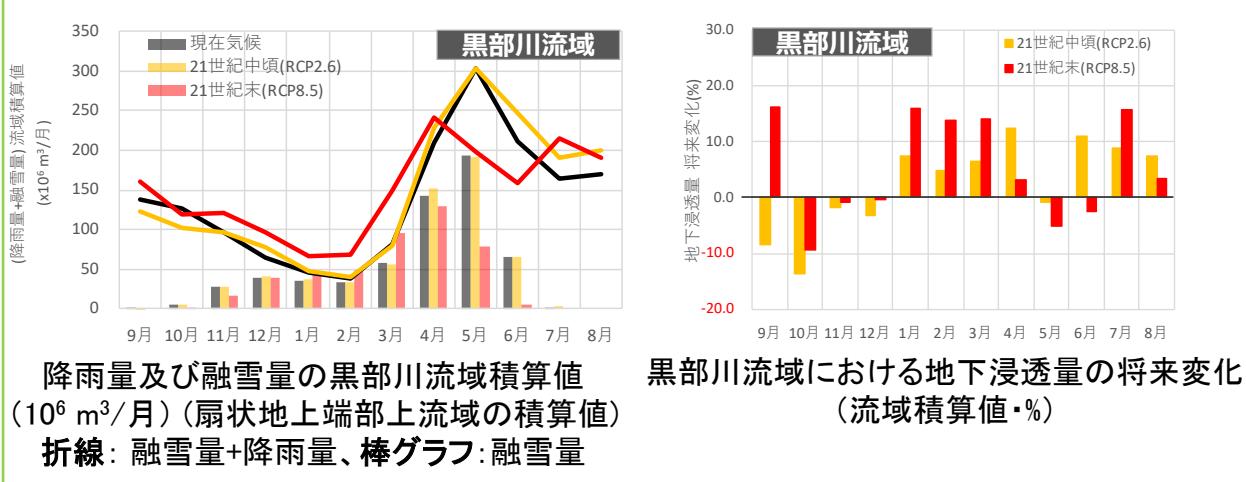
#### 降・積雪等への影響

- 対象地域の積雪水量は21世紀末ほど減少量が大きい。
- 流域平均では、21世紀中頃(RCP2.6)では大きな変化はないが、21世紀末(RCP8.5)ではピーク値が減少し、積雪の消失時期が早期化する可能性がある。（黒部川・神通川流域ともに約20日早まる可能性）



#### 地下水への影響

- 融雪時期の変化を反映して、融雪量及び降雨量、地下浸透量は、21世紀末では1~4月は増加（3月は約+85%）、5~6月は減少（5月は約-35%）の可能性がある。



- 融雪時期の早期化は黒部川扇状地での地下水位に影響する。
- 河川流量の変化を想定した感度解析では、3月は扇状地の広い範囲で年間変動幅の1割以上に相当する水位変化が見られた。

### 成果の活用（留意点）について

- 積雪・融雪の予測において、山間部は観測が期間・地点ともに限定的であり、平地と比較し精度に課題があるため、予測結果の利用にあたっては、この点に留意が必要である。

### 適応オプション

#### ① 休耕田を用いた地下水涵養



##### 【概要】

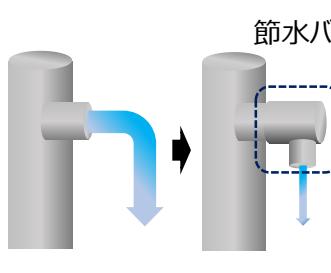
水田、休耕田、転作田等への湛水により地下水涵養を行う。

##### 【関係者】

休耕田管理者、水利権管理者ほか

出典：富山県地下水指針（2018年）

#### ② 自噴井戸の節水対策



##### 【概要】

既存の自噴井戸への小径ノズルの取付け、吐出高さの変更、バルブ取付け等を行い、地下水利用量を節減する。

##### 【実施者】

自噴井戸管理者

出典：富山県地下水指針（2018年）